

# FID Biodiversitätsforschung

## Der Palmengarten

Die Pflanzen des Jahres 2000

**Steinecke, Hilke  
Schubert, Peter**

**1999**

---

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

---

### **Weitere Informationen**

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

*Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.*

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-259262](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-259262)

# Die Pflanzen des Jahres 2000

HILKE STEINECKE & PETER SCHUBERT

Leihgabe  
der Senckenbergischen Natur-  
forschenden Gesellschaft

## Abstract

The plants of the year 2000, the silver birch (*Betula pendula*), the purple gromwell (*Lithospermum purpurocaeruleum*) and the red helleborine (*Cephalanthera rubra*) are presented, including information on their biology, various uses and their endangered status.

## Zusammenfassung

Die Pflanzen des Jahres 2000, die Hängebirke (*Betula pendula*), der Blaurote Steinsame (*Lithospermum purpurocaeruleum*) und das Rote Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*) werden mit ihrer Biologie, ihren Nutzungsmöglichkeiten und ihrem Gefährdungsgrad vorgestellt.

## 1. Die Hängebirke – Baum des Jahres 2000

### 1.1. Einleitung

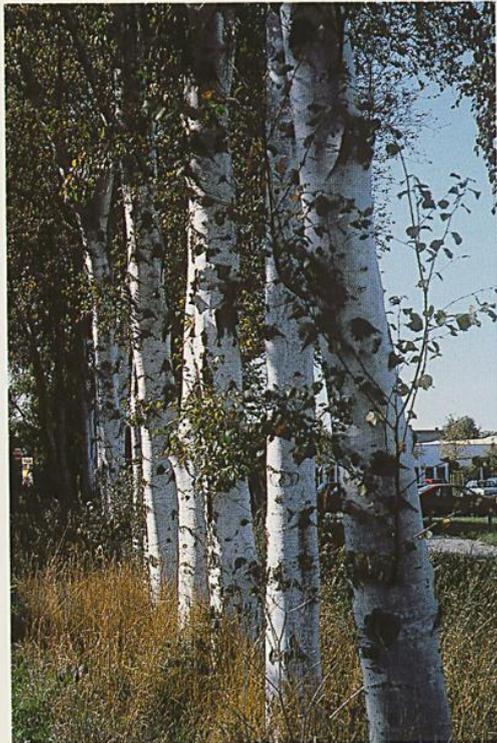
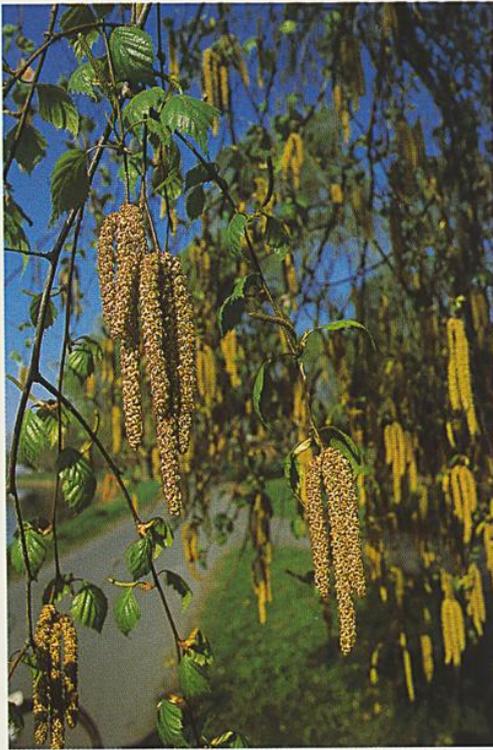
Am 13. 10. 1999 teilte in Berlin das „Kuratorium Baum des Jahres“ mit, daß die Hängebirke (*Betula pendula* ROTH oder *B. verrucosa* EHRH., Abb. 1, 2, 3, 4) zum „Baum des Jahres 2000“ ausgewählt worden ist. Dem Kuratorium gehören 29 Einzelmitglieder und Organisationen an, darunter die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald und der Berliner Baumkünstler BEN WARGIN. Seit 1989 wird jedes Jahr ein Baum des Jahres bestimmt. Als erster Baum des Jahres wurde 1989 die Eiche ausgezeichnet. Es kamen in den darauffolgenden Jahren Buche, Winter- und Sommerlinde, Ulme, Speierling, Eibe, Feld-, Spitz- und Bergahorn, Hainbuche, Eberesche, Wildbirne und Silberweide dazu. Begründet wurde die Wahl der Sandbirke damit, daß sie als Pionierbaum auf unwirtlichen Brachflächen interessant sei. Sie bereite für andere, weniger robuste Bäume das Terrain. Außerdem übernehme sie bei der schnellen Wiederbewaldung eine wichtige Rolle und biete vielen Tieren, Pilzen und Flechten einen Lebensraum. Zudem steht die überall in Europa vorkommende Birke zu Beginn des neuen Jahrtausends als Symbol für die Integration Gesamteuropas. Zu Unrecht wird die Birke als „Unkraut“ bezeichnet, meinte Kuratoriums-Vorsitzender SILVIUS WODARZ. Lange galt die Birke in der Forstwirtschaft als Zeichen für faule Förster.

Die Benennung des Jahresbaumes soll nach

Ansicht des Kuratoriums dazu anregen, sich z. B. im Schulunterricht und in der Umweltbildung mit dem hervorgehobenen Baum besonders zu beschäftigen. Besonders für den jährlichen Tag des Baumes am 25. April sollten Aktivitäten wie Pflanzaktionen, Patenschaften oder Wettbewerbe vorbereitet werden.

Die Hänge-, Sand- oder Warzenbirke ist ein bei uns häufiger Vertreter der ca. 50 Arten umfassenden Gattung *Betula*, die auf der nördlichen Halbkugel weit verbreitet ist. Die Gattung ist namensgebend für die Familie der Birkengewächse (Betulaceae). Weitere heimische Gattungen der Birkengewächse sind Haselnuß (oft auch als eigene Familie der Corylaceae geführt), Hainbuche und Erle. Außer der Hängebirke haben bei uns noch die Moorbirke (*Betula pubescens*) und deren Unterart *B. p.* subsp. *carpatica* (Karpatenbirke) ein großes Verbreitungsgebiet (vgl. OBERDORFER 1990). In Deutschland nur selten anzutreffen sind die beiden geschützten Arten Strauchbirke (*Betula humilis*) und die Zwergbirke (*Betula nana*). Letztgenannte Art findet man außer im Erzgebirge, Iser- und Riesengebirge und im Bayrischen Wald auf dem Brocken im Harz (SCHMEIL & FITSCHEN 1993) als Relikt der Eiszeit. Sie ist die einzige Gehölzpflanze auf Grönland und Spitzbergen.

Die Schönheit der Birken wird in dem Gedicht von NIKOLAUS VON LENAU gewürdigt. Ich sah in bleicher Silberpracht der Birken Stämme prangen,



als wäre dran aus heller Nacht das Mondlicht bleiben hangen.

Die Hängebirke ist aufgrund ihres charakteristischen weißen Stammes einer unserer bekanntesten und auffallendsten Bäume. Sie ist bei uns sehr häufig, nur in geschlossenen Forstbeständen ist die lichtliebende Birke im Zuge der Umstellung von der Nieder- und Mittelwaldwirtschaft auf Hochwaldbewirtschaftung etwas zurückgegangen (SEBALD et al. 1993). Die Birke ist aber nicht gefährdet. Sie verdient es, wegen ihrer bedeutenden Rolle in der mitteleuropäischen Vegetationsgeschichte, im Brauchtum verschiedener Völker oder in der Medizin als Baum des Jahres ausgewählt zu werden. Es handelt sich um eine ausgesprochen hübsche Art, die zu jeder Zeit einen besonderen Reiz auf den Betrachter ausübt. So begeistern im Frühling das zarte, hellgrüne Laub, im Sommer der Kontrast zwischen lichter Krone und weißem Stamm, im Herbst die leuchtend goldgelbe Laubfärbung und im Winter die dünnen Zweige, an denen sich bei frostiger Wetterlage bizarre Eiskristalle bilden.

Birken werden gern gepflanzt, da sie schnell wachsen. Andererseits gehören sie zusammen mit der Eberesche (*Sorbus aucuparia*) zu den kurzlebigen Bäumen unserer Breiten und werden maximal nur 90–120 Jahre alt. Birken erreichen dann eine Höhe von 20–30 Metern. Es wundert nicht, daß zahlreiche Gartenformen in Kultur sind, darunter auch Birken mit säulenförmigem Wuchs ähnlich wie eine Pyramidenpappel (Sorte 'Fastigiata') oder die Trauerform 'Tristis', bei der die Zweige im Bogen überhängend sind und die deshalb gern auf Friedhöfen gepflanzt wird (vgl. KRÜSSMANN 1976, BÄRTELS 1981). Für kleinere Gärten sind Birken nicht so gut geeignet, da sie ein weites, flaches Wurzelsy-

Abb. 1 (oben): Frisch austreibende Birkenzweige mit männlichen Blütenkätzchen.

Abb. 2 (unten): Birkenallee in der Umgebung von Bremen.

stem entwickeln und dem Boden viel Wasser entziehen. Der Wasserverbrauch von Birken ist extrem hoch. Eine 12 m hohe, 28-jährige Hängebirke transpiriert bis zu 140 l Wasser pro Tag, während es bei einer vergleichbaren Buche nur 32 l sind. Von einer 12 m hohen, 33-jährigen Fichte mit ihren kleinflächigen Nadelblättern werden sogar nur 27 l abgegeben (LARCHER 1980). Wegen des zu geringen Wasserangebotes in der Nähe von Birken werden dort andere Pflanzen im Wachstum gehindert. Im Landschaftsbau macht man sich das teilweise zunutze, indem Birken als „Wasserpumpen“ zur Drainage von feuchten Standorten eingesetzt werden.

Eine Landschaft mit Birkenalleen ist sehr reizvoll (Abb. 2). Verschiedene nicht heimische Birkenarten haben neben der Hängebirke als Zierpflanzen Parkanlagen sowie Straßenränder erobert. Günstig wirkt sich aus, daß die Hängebirke gegenüber Immissionen sehr resistent ist. Besonders auffällig sind die aus Japan stammende *Betula maximowicziana* mit ihrem lindenähnlichen, großen Laub, die in Nordamerika und Kanada beheimatete Papierbirke (*B. papyrifera*, Abb. 5) mit blendend weißem Stamm sowie die gleichfalls aus Nordamerika stammende Schwarzbirke (*Betula nigra*), die in der Jugend eine rotbraune und im Alter eine schwarzgraue Borke hat (vgl. BÄRTELS 1981).

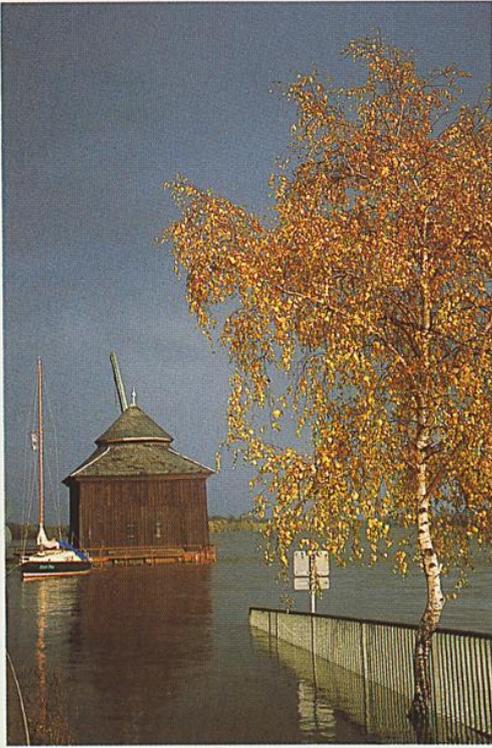
## 1.2. Biologie, Ökologie und Verarbeitung

Birken spielen in der Vegetationsgeschichte Europas eine bedeutende Rolle (vgl. LANG 1994). Denn Birken nahmen während der letzten Eiszeit vor ca. 10 000 Jahren im herrschenden Tundrenklima bereits ein Areal ein, das dem heutigen entspricht. In Mitteleuropa mit eisfreiem vorherrschenden Tundrenklima wuchsen die Birken ähnlich gut wie heute im Norden Eurasiens. Aus Pollenfunden kann man dabei nur auf die Gattung *Betula* schließen, sich jedoch aufgrund der Ähnlichkeit des Pollens nicht auf spezielle Arten festlegen. Neben der Hängebirke spielte wahr-

scheinlich auch die ähnliche Moorbirke eine wesentliche Rolle in der eiszeitlichen und nacheiszeitlichen Vegetation. *Betula pendula* und *Betula pubescens* eroberten mit einer Wanderungsgeschwindigkeit von 2560–2000 Metern pro Jahr das vom Eis befreite Land. Im Laufe der Zeit setzte eine deutliche Klimaerwärmung ein, in der sich Birken und Kiefern weiter stark ausbreiten konnten. Bei weiter erfolgreichem Temperaturanstieg vor 8000 Jahren siedelten sich Hasel-Kieferwälder großflächig an. Erst nach dem späteren Zurücktreten von Birken und Kiefern nahmen andere, anspruchsvollere Laubgehölze ihr Areal ein, bis schließlich die Buche in Mitteleuropa der dominierende Baum wurde. Noch heute mag es die Hängebirke kühl. Sie verträgt Frost bis unter  $-40^{\circ}\text{C}$  ohne Probleme. Im Gewebe der Zweige und Knospen wird Stärke in Öl umgewandelt, das als „Frostschutzmittel“ dient. Die Birke kommt besonders in den frostreichen Gebieten Nordeurasiens vor, wo Bedingungen herrschen, die am ehesten den nacheiszeitlichen Verhältnissen in Mitteleuropa entsprechen. Im kalten Island allerdings fehlt die Hängebirke und wird dort durch die niedrig bleibende Zwergbirke (*Betula nana*) und die Moorbirke (*Betula pubescens*) ersetzt. In den Gebirgen des übrigen Skandinaviens bilden nicht wie in den Alpen die Nadelbäume die Waldgrenze, sondern Birken (*Betula pubescens*) als sogenannter Fjell-Birkenwald.

Die Birke ist heute ein typisches Pioniergehölz, das besonders auf Lichtungen sowie Ödflächen und Brachgrundstücken vorkommt. Deshalb war das Gehölz nach dem 2. Weltkrieg auch der wichtigste Trümmerbaum, der so ein Stück Zeitgeschichte Deutschlands „geprägt“ hat. Bisweilen wird sie deshalb auch als Steinbirke bezeichnet. Weiterhin besiedelt die Birke Heiden, Moore sowie lichte Laub- und Nadelwälder und ist noch auf einer Höhe von 1780 m anzutreffen.

In Vorwald-Gesellschaften bildet die Hängebirke zusammen mit der Salweide häufig



eine Pflanzengemeinschaft (OBERDORFER 1990). Der Boden des Wuchsortes von Birken ist feucht bis trocken, mäßig nährstoffarm und mehr oder weniger basenarm; Sand wird von der Birke bevorzugt. Sie eignet sich deshalb hervorragend zur Begrünung von Müll- und Schutthalden.

Typisch für die Hängebirke ist eine weiße Rinde („Spiegelrinde“, Abb. 2). Mit zunehmendem Alter löst sie sich ringförmig vom Stamm ab („Ringelborke“); zuletzt ist der Stamm durch eine Schuppenborke gekennzeichnet, die schwarz wird und sich bei älteren Bäumen in rechteckige Platten zerlegt. Von der auffälligen Färbung der Birkenstämme leitet sich auch der Name Birke ab, der auf einen indogermanischen Wortstamm (bhereg) zurückzuführen ist, der „Hellschimmerer“ bedeutet (LAUDERT 1998). So hat die Birke in vielen Ländern mit unterschiedlichen Sprachen einen ähnlichen Namen: „bircha“ (althochdeutsch), „birch“ (englisch), „björk“ (norwegisch, schwedisch), „bierioza“ (russisch), „bouleau“ (französisch), „berzas“ (litauisch), und „birki“ (isländisch). Der finnische Name für Birke lautet „koivu“.

Die weiße Farbe der Stämme wird durch den Inhaltsstoff Betulin hervorgerufen, der an die Oberfläche des Stammes gelangt. Die weiße Farbe reflektiert die Strahlung und verhindert eine Überhitzung der Birken an sonnigen Standorten. Das Betulin schützt den Baum zudem vor Tierfraß. Besonders die harzige Konsistenz des Betulins verschafft dem Stamm allgemein eine große Widerstandskraft gegenüber mechanischen Einflüssen. Da die luftgepolsterte Rinde einen guten Frostschutz darstellt, ist die Birke ausgesprochen winterhart, was auch aus ihrer nördlichen Verbreitung zu entnehmen ist. Eine wichtige

Abb. 3 (oben): Herbstliche Hochwasserstimmung mit Hängebirke am historischen Weinverladekran in Oestrich am Rhein.

Abb. 4 (unten): Vereiste junge Birke an einem frostigen Wintertag im Taunus.

Eigenschaft ist die Wasserundurchlässigkeit der Borke und Rinde aufgrund des Betulins.

Die Zweige von *Betula pendula* sind überhängend, worauf sich auch der deutsche Name Hängebirke bezieht. Die dünnen Zweige sind kahl, glänzend braun und mit Drüsen (daher auch Warzenbirke!) versehen. Die Blätter sind rundlich bis dreieckig und doppelt gesägt.

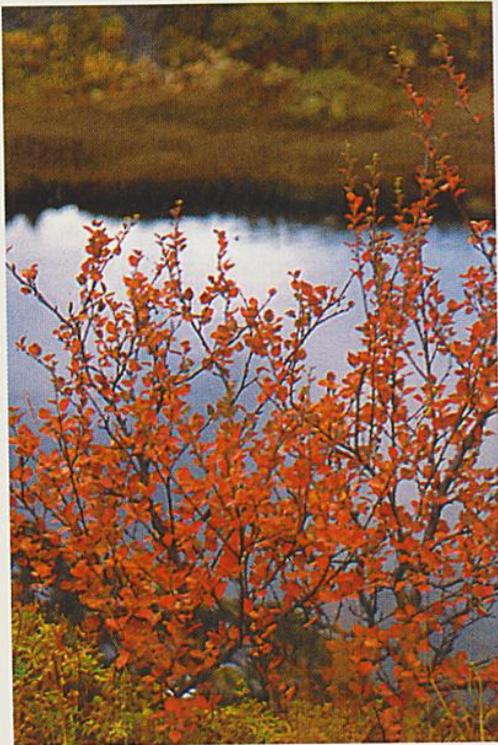
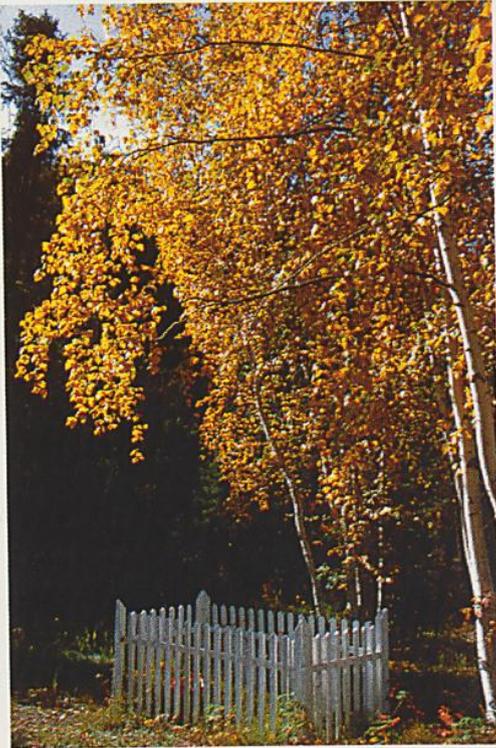
Die Blüten werden in männlichen bzw. weiblichen kätzchenförmigen Blütenständen gebildet (Abb. 1). Die hängenden männlichen Kätzchen sind schon im Herbst angelegt und sichtbar, die weiblichen kleineren dagegen überwintern im Schutz der Knospen. Da die Birke vom Wind bestäubt wird, produziert sie massenhaft Pollen (bis zu 10 000 Pollenkörner pro Staubblatt und etwa 5 Mio. Pollenkörner pro Kätzchen!), der bei trockener Wetterlage für Menschen unangenehm sein kann, die unter Heuschnupfen leiden. Wie der Pollen werden auch die Früchte durch den Wind ausgebreitet. Die walzenförmigen Fruchtzäpfchen sind 2–3 cm lang und zerfallen in viele kleine, geflügelte Nußfrüchtchen (Flügelnußchen) mit häutigem Flügelrand, die wie kleine Drachenflieger aussehen. Die theoretische Flugweite (ohne Wind) der Birkenfrüchte liegt bei 1,6 km, bei Wind können sie noch viel weiter fliegen. Auf einem Quadratmeter Boden in einem Birkenbestand wurden bis zu 50 000 Nußchen gezählt, die dort gelandet waren.

Die wasserundurchlässige Borke und Rinde werden von den Bewohnern des Nordens zur Anfertigung wasserundurchlässiger Dächer verwendet. Die kanadischen Kanus wurden aus Birkenrinde hergestellt (vgl. BRAMWELL 1976). Die kanadischen Indianer fertigten außerdem aus gerollter Birkenrinde ein trompetenähnliches Musikinstrument, um damit Elchrufe nachzuahmen. Auch ihre Babywiegen waren aus diesem Material angefertigt. Allgemein ist die Birkenrinde wegen der mechanischen Belastbarkeit in vielen Kulturen ein wichtiger Werkstoff zur Anfertigung von Dachschindeln, Schuhen, Schirmen

und Taschen. Die Lappländer stellen aus der Rinde Umhänge und Gamaschen her. Aus Birkenrinde wurde früher auch häufig Papier angefertigt.

Neben der Rinde können auch Holz und Blätter der Birke für den Menschen von Nutzen sein. Das helle Birkenholz hat zwar unter den heimischen Nutzhölzern nur einen relativ geringen Stellenwert, das Massivholz wird jedoch gern für Möbel verwendet. Man stellt daraus u. a. Rahmen von Polstersesseln her. Birkenholz ist wichtig für die finnische und russische Sperrholzindustrie. Furnierholz der Birke tritt in verschiedenen Maserformen auf wie Maser-, Flammen- und Vogelaugenbirke. Aufgrund von Färbung und Struktur dient es gelegentlich als Tropenholzersatz. In gebeiztem Zustand wird Birkenholz auch als eine Imitation von Nußbaumholz und Mahagoni eingesetzt. Birkenholz läßt sich manuell und mechanisch gut bearbeiten und ist deshalb bei Drechslern beliebt. Die kanadischen Indianer nutzten es zur Herstellung von Trommeln, Bögen, Schneeschuhen und Kanupaddeln. Es ergibt außerdem ein ausgezeichnetes Konstruktionssperrholz, aus dem man im 2. Weltkrieg Flugzeugpropeller angefertigt hat. In dieser Zeit sprach man von „Fliegerbirken“. Das Birkenholz hat leider nur eine begrenzte Haltbarkeit. Die Dauerhaftigkeit beträgt 20–38 Jahre geschützt im Freien, aber ungeschützt nur 15–30 Jahre, und unter Wasser ist es kaum haltbar (BÄRNER 1962). Das Holz ist anfällig für Pilzschäden und Insektenbefall.

Das Holz enthält Birkenteer. Wer bei regnerischem Wetter ein Lagerfeuer entfachen möchte, sollte dies mit Birkenholz tun, denn wegen des Birkenteers brennt Birkenholz auch im frischen und nassen Zustand. Es ist zudem ein ausgezeichnetes Kaminholz. Der Birkenteer wurde früher zum Konservieren des dünnen Juchtenleders sowie zum Verkleben von Pfeilspitzen verwendet. Außerdem diente er zum Abdichten von Gefäßen oder Desinfizieren von Wunden des Viehs. Der Birkenteer verleiht dem Birkenrauch besonde-



ren Geschmack, weshalb Birkenholz ein beliebtes Holz zum Räuchern darstellt. Auf Island werden Lachs und Schafsfleisch deshalb gern über Birkenholz geräuchert. Eine Alternative stellt in diesem baumarmen Land das Räuchern über Schafsknochen oder Schafsdung dar. Und wer kennt nicht die Besen aus Birkenreisig, die in heutiger Zeit sich wieder steigender Beliebtheit erfreuen? An der deutschen Küste dient Birkenreisig als Sandfangschutz, ebenso sind die Pricken zum Abstecken der Fahrrinne für die Schiffe aus Birkenreisig hergestellt. In der heutigen Zeit gewinnen nachwachsende Rohstoffe zunehmend an Bedeutung. Das Holz der raschwüchsigen Birken und Pappeln kann verhäckselt und in Heizkraftwerken zur Energiegewinnung verbrannt werden.

Die medizinische und kosmetische Verwendung der Birke ist nicht zu vernachlässigen. Birkensaft ist anregend für Blase und Nieren und deshalb gut geeignet für eine Frühjahrskur. Den Birkensaft gewinnt man durch Anzapfen der Stämme. Der Blutungs-saft enthält im Frühjahr bis 2 % Traubenzucker sowie wertvolle Mineralien. Im Frühjahr können vor dem Austreiben der Birken bis zu 50 l dieser Flüssigkeit pro Baum gewonnen werden. Der Saft kann als Gesichtslotion verwendet werden oder hilft gegen Schuppen und Haarausfall, weshalb Birkensaft häufig ein Zusatz von Shampoo und Haarwasser ist. Die Indianer Kanadas benutzten bereits ein Birken-Shampoo. In Kanada und Rußland bereitet man aus dem vergorenen Birkensaft ein alkoholisches Getränk, das früher alten Menschen zur Steigerung der Lebenskraft gegeben wurde. Birkenwein soll champagnerähnlichen Geschmack haben. Auch eine Li-

Abb. 5 (oben): Die in Kanada heimische Papierbirke (*Betula papyrifera*) hat einen besonders weißen Stamm; darunter ein altes Grab (eines Indianers oder Goldgräbers) aus dem letzten Jahrhundert.

Abb. 6 (unten): Die Zwergbirke (*Betula nana*) gehört zu den wenigen Gehölzen Islands.

monade aus Birkensaft wird als Köstlichkeit angepriesen. In Kanada dickt man den Saft zu Sirup ein, der mit Mehl vermischt eine Soße oder einen Brei ergibt. Ähnlich wie Ahornsirup wird dieser gesunde „Süßstoff“ auf Pfannkuchen verspeist. Die jungen Birkenblätter können zu einem Blutreinigungstee aufgebriht werden und eignen sich für eine Frühjahrskur. In der Volksmedizin wird auch dem Birkentee eine haarwuchsanregende Wirkung zugeschrieben, bekannt ist das Birkenhaarwasser (DÜLL & KUTZELNIGG 1992). In Island verwendet man die getrockneten und zermahlenden Blätter der dort heimischen Birken zum Würzen von Salz. Dieses Salz ist besonders bekömmlich, da es im Vergleich mit herkömmlichem Salz 60 % weniger Natriumchlorid enthält. Birken als Medizinaldrogen sind schon lange bekannt. In „Köhler's Medizinalpflanzen“ aus dem Jahr 1887 wird besonders *Betula nigra* hervorgehoben, aus deren Rinde und jungen Zweigen man durch Destillation ein ätherisches Öl gewinnen kann, das dem Wintergrünöl aus dem Heidekrautgewächs *Gaultheria procumbens* sehr ähnlich ist. Auch als gesunder Salat und in einer Frühlingssuppe lassen sich junge Birkenblätter verwenden. Birkenknospen gelten als Therapiemittel bei Heuschnupfen.

### 1.3. Die Birke als Symbol des erwachenden Lebens

Schon seit langer Zeit wird die Birke in Europa gepflanzt und ist mit ihrem frischen austreibenden Laub ein Inbegriff des erwachenden Lebens im April und Mai. Umfangreiche Hinweise zur Stellung der Birke im Volksglauben und Brauchtum findet man bei LAUDERT (1998) und FISCHER-RIZZI (1996). Der Baum ist Symbol für Leben, junge Weiblichkeit, Schönheit, Glück, Frühling, Licht, Widerstandskraft, Schutz vor Hexen sowie Tapferkeit gegen Kälte (BEUCHERT 1995). Hexenbesen sind knäuelartige Wucherungen und starke Verzweigungen in der Krone der Birken, die durch Pilze hervorgerufen werden.

Sie dienen als Hexenabwehr. Im Volksglauben heißt es, daß Hexen auf ihrem Flug mit dem Hexenbesen in den Birkenästen hängen geblieben seien. In vielen Gebieten Skandinaviens gilt die Birke als der Baum der Liebe, ähnlich wie bei uns die Linde. So wundert es auch nicht, daß die Birke häufig in der Kunst zu finden ist. Der Worpsweder Jugendstil-maler HEINRICH VOGELER hat sie häufig in seinen Bildern verewigt, und sie kommt in Heidegedichten von HERMANN LÖNS vor.

Mit Eiern geschmückte Osterbirken oder die bunt dekorierten Maibäume erfreuen so manches Herz. So wundert es nicht, daß junge Männer ihren Angebeteten einen Maibaum als Liebesbeweis vor die Tür gestellt haben. Zahlreiche Feste werden in ganz Nord- und Osteuropa rund um die Birke gefeiert. Bei russischen Pfingstbräuchen war es üblich, eine Birke mit Frauenkleidern zu behängen und zur Frühlingsgöttin zu küren. Wenn in vielen Gegenden der Maibaum in die Mitte des Dorfes geholt wird, soll die dadurch verkörperte Frühlingsgöttin Höfe und Familien segnen.

Diese fröhlichen „Birken-Feiern“ wurden jedoch nicht immer von den Landesherren gebilligt. Denn besonders die Fürsten ärgerten sich damals sehr darüber, daß die Bevölkerung jedes Jahr für die Maifeiern Birken aus ihren Wäldern schlügen. So wurde immer wieder vergeblich versucht, das Aufstellen der Maibäume zu verhindern. Man begründete dieses Verbot damit, daß die Kirche es ungerne sah, daß mit den Maifeiern die heidnischen Götter zu neuem Leben erweckt würden. Nach zahlreichen Auseinandersetzungen ging man einen Kompromiss ein, indem der Maibrauch zum Fronleichnamfest umgewandelt wurde. Bei diesen kirchlichen Feiern durften dann auch wieder Birkenzweige und Birkenbäume die Straßen schmücken.

Und nicht zuletzt soll nicht unerwähnt bleiben, daß Birken in Symbiose mit vielen wichtigen und bekannten Hutpilzen leben (siehe NEUNER 1980). So findet man in der Nähe von



Birken bei uns etwa 12 verschiedene Pilzarten, darunter den giftigen Fliegenpilz, aber auch hochwertige Speisepilze wie Steinpilz und Birkenpilz. Das gemeinsame Auftreten von Fliegenpilzen und Birken mag ein Grund dafür sein, warum die Birken besonders in nordasiatischen Gebieten die Bäume der Schamanen sind. In manchen Regionen der Mongolei verehrt man die Birke sogar als Weltenbaum. Er gilt als derjenige Baum, der allen Menschen das Leben geschenkt hat. Auch viele Tiere sind auf sie angewiesen. Die Raupen des Trauermantels leben auf der Birke. Für das seltene Birkwild und den Birkenzeisig ist die Birke ein wichtiger Baum.

Zu der Symbiose zwischen Fliegenpilz und Birke paßt sehr gut, daß die deutsche Gesellschaft für Mykologie den Königs-Fliegenpilz (*Amanita regalis* (FR) R. MRE., Abb. 7) zum **Pilz des Jahres 2000** ausgewählt hat. Es handelt sich um einen engen Verwandten des allgemein bekannten Fliegenpilzes (*Amanita muscaria*), der durch seinen weißgetupften ro-

ten Hut gut kenntlich ist. Der bis 25 cm hohe Königs-Fliegenpilz dagegen entwickelt einen bräunlichen Hut mit gelblichen Flecken, hat einen weißen Stiel mit verdicktem Fuß und weiße Lamellen. Da der Königs-Fliegenpilz nur in natürlichen Fichtenwäldern der Mittelgebirge vorkommt, wird er immer seltener, weshalb er auf der Roten Liste der gefährdeten Pilzarten in Deutschland steht. Er ist vor allem in Skandinavien verbreitet. Dieser Giftpilz kann mit dem eßbaren Perlpilz und dem ebenfalls eßbaren Grauen Wulstling verwechselt werden (LAUX 1985).

Wer mehr über die Birke erfahren will, findet reichlich aktuelle Informationen im Internet. Eine kleine Auswahl davon ist in das Literaturverzeichnis mit aufgenommen.

## 2. Der Blaurote Steinsame – Blume des Jahres 2000

### 2.1. Zur Biologie

Wie aus der BERLINER MORGENPOST vom 22. 10. 1999 hervorgeht, wird seit 1980 jedes Jahr eine im Bestand gefährdete Blütenpflanze zur Blume des Jahres auserwählt. Dadurch soll das Bewußtsein für die Bedrohung der Lebensräume vieler einheimischer Pflanzen geschärft werden und sollen Menschen ange-regt werden, sich für den Naturschutz zu engagieren. Der Blaurote Steinsame (*Lithospermum purpurocaeruleum* L. = *Buglossoides purpurocaerulea* (L.) JOHNST., Abb. 8) wurde in Ahrensburg bei Hamburg von der Ehefrau des Altbundeskanzlers, LOKI SCHMIDT, vorgestellt. Sie ist Gründerin der Stiftung Naturschutz Hamburg und der Stiftung zum Schutz gefährdeter Pflanzen.

Der Blaurote Steinsame erhielt seinen Namen aufgrund der Blütenfarbe, die sich im Laufe der Blütenentwicklung von rot nach blau verändert. Die kleinen kugeligen Teilfrüchte sind steinhart (s. u.). Die Blume des Jahres 2000 ist in Deutschland stellenweise

Abb. 7: Junges und älteres Exemplar von *Amanita regalis*, dem Pilz des Jahres 2000.





sehr selten. In Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und im Saarland steht der Blaurote Steinsame (*Lithospermum purpurocaeruleum*) auf der Roten Liste der bestandsgefährdeten Pflanzenarten. Im URANIA-PFLANZENREICH (1994) wird der Blaurote Steinsame als eine botanische Kostbarkeit in den sommertrockenen Eichenmischwäldern des herzynischen Trockengebietes bezeichnet. Der Blaurote Steinsame wurde nicht nur deshalb ausgewählt, weil es sich um eine gefährdete Art handelt, vielmehr repräsentiert er auch den bedrohten Lebensraum „Waldsaum“, in dem er bevorzugt wächst. In Gärten hat diese Art wegen ihrer hübschen Blüten bereits seit längerer Zeit Einzug gehalten und ist von dort vielen Gartenliebhabern bekannt (siehe KÖHLEIN & MENZEL 1994).

*Lithospermum* ist eine Gattung der Rauhblattgewächse (Boraginaceae). Nach MABERLEY (1997) umfaßt die Gattung 45 Arten, von denen 8 Arten in Europa beheimatet sind. Einige Arten, die früher zur Gattung

*Lithospermum* gehörten, wurden inzwischen ausgegliedert und in andere Gattungen gestellt. So wurde aus *Lithospermum diffusum* beispielsweise *Lithodora diffusa*. Für Deutschland nennt OBERDORFER (1990) die Arten Blauroter Steinsame (*Lithospermum purpurocaeruleum*), Acker-Steinsame (*Lithospermum arvense* = *Buglossoides arvensis* mit den beiden Unterarten *L. a.* subsp. *arvense* und *L. a.* subsp. *caerulescens*) sowie den Echten Steinsamen (*L. officinale*). *Lithospermum purpurocaeruleum*, die Blume des Jahres 2000, findet man in Mittel- und Südeuropa, wobei die Nordgrenze der Verbreitung von Südengland über das südliche Niedersachsen, Mitteldeutschland bis in die Ukraine verläuft. In Deutschland wächst der Steinsame bis auf über 800 m Höhe. Es handelt sich um eine wärmeliebende Pflanze (pontisch submediterranes Element), die auf trockenen bis mäßig nährstoffreichen Böden gedeiht. Kalkreiche Lehm Böden werden dabei bevorzugt. Gern wächst *Lithospermum purpurocaeruleum* in Laubmisch- und Kiefernwäldern oder an Wald- und Gebüschrändern (SEBALD et al. 1996). OBERDORFER (1990) gibt für die Halbschattenpflanze an, daß sie besonders in Flaumeichenwäldern, Berberitzengesellschaften oder Buchenwäldern vorkommt.

Der Blaurote Steinsame ist eine ziemlich tief wurzelnde Pflanze, die ihr Laub z. T. im Winter behält. Besonders die nicht blühenden, ausläufertreibenden Triebe sind bogig niederliegend und können an der Spitze Wurzeln bilden, weshalb *Lithospermum* gern als Bodendecker gepflanzt wird. Auch im Palmengarten ist die Art an halbschattigen Standorten zu finden. Die Stengel werden bis

Abb. 8 (S. 93, oben): Blühender Blauroter Steinsame (*Lithospermum purpurocaeruleum*).

Abb. 9 (S. 93, unten): Die steinharten Klausenfrüchte sind wie Perlen an der Fruchtstandsachse aufgereiht.

Abb. 10: „Steinsamen“ (Teilfrüchte) von *Lithospermum purpurocaeruleum*.

zu einem guten halben Meter lang und bleiben unverzweigt. Charakteristisch sind die schmalen Blätter mit einem deutlichen Mittelnerv. Der trugdoldige Blütenstand wird endständig gebildet. Wie für viele Rauhbblattgewächse (z. B. Natternkopf, Vergißmeinnicht) typisch ist, ändern die von Ende April bis Juli erscheinenden Blüten mit zunehmendem Alter ihre Farbe von rotviolett nach dunkelblau oder enzianblau. Die Blüten sind 1,4-2 cm lang, und die röhrenförmige Krone ist weit trichterförmig mit ausgebreitetem Saum. Aus den Blüten entwickeln sich Klauenfrüchte. Nur einzelne Teilfrüchte eines Fruchtknotens reifen aus. Sie sind weiß, eiförmig, glatt, glänzend und 4-5 mm lang (Abb. 9, 10). Da sie steinhart sind, ist auf sie die Gattungsbezeichnung „Steinsame“ zurückzuführen. Im Herbst kann man noch die letzten Teilfrüchte finden, die wie kleine Perlen oder Kügelchen an den absterbenden, alten Fruchtstands-Achsen hängen (Abb. 9). Auf italienisch wird die Art deshalb mit dem wohlklingenden Namen „Erba-perla azzurra“ bezeichnet (LAUBER & WAGNER 1996). Bereits DIOSKURIDES weist in seinem Kräuterbuch auf diese Eigenart der Früchte hin und beschreibt den Echten Steinsamen wie folgt:

„Steinsame oder Meerbiß/Griechisch und zu Latein Lithospermon/das ist Steinsam genannt/und dasselbige von wegen der Hartigkeit seines Samens/hat Blätter den Oelbaum Blättern ehlich/ohn daß sie länger und breyter sindt/die am andern Theil deß Stengels neben der Wurzel außwachsen/legen sich auff die Erden. Seine Äste sind starck/schmal/wie die spißige Minzen/dick/fest/holzecht/am obern Theil der Stengel und Ästin außgehend/welche ein Gestalt haben/wie Stengel/daran lange Blätter wachsen/ und zwischen denselben ein kleiner/harter/runder Same/in der Grösse der Eruen (Anmerkung: Erue = Erve = Linsenwicke)/wächst an den Bergen in rauhem Erdrich. Solcher Same in Wein getrunken/bricht den Stein und treibt den Harn.“

## 2.2. Inhaltsstoffe und Wirkung von *Lithospermum*

Wie aus dem Zitat von DIOSKURIDES hervorgeht, hat der Steinsame eine gewisse medizinische Wirkung, ebenso wie auch der Artname *Lithospermum officinale* darauf hinweist. Nach HEGI (1930) wurde das Kraut des Blauroten Steinsamens (*Herba Lithospermi repentis*) ähnlich wie dasjenige von Lungenkraut und Beinwell als erweichendes Mittel gebraucht. *Lithospermum officinale* war ein Volksmittel gegen Gicht und Darmkatarrh. Die Art wurde in Böhmen wegen ihrer Blätter kultiviert, die wie Schwarztee zubereitet wurden und als Böhmischer oder Kroatischer Tee genossen wurden. Nach URANIA-PFLANZENREICH (1994) gehört *Lithospermum* zu den am besten chemisch untersuchten Gattungen innerhalb der Boraginaceae. In *Lithospermum* kommen Inhaltsstoffe vor, die u. a. östrogenen Wirkung haben. Nordamerikanische Indianer Nevadas benutzten seit langer Zeit *Lithospermum ruderales* als Verhütungsmittel. Der einheimische Echte Steinsame zeigt eine gleiche, jedoch etwas schwächere Wirkung. Shikonin wird aus Kulturen von *Lithospermum erythrorhizon* industriell gewonnen. Im ostasiatischen Raum dient diese Verbindung als Farbstoff und Wundheilmittel (SCHNEIDER 1990). Der bei uns heimische Acker-Steinsame wird in manchen Gegenden „Bauernschminke“ genannt, da das rote Pigment aus den Wurzeln früher für kosmetische Zwecke verwendet wurde.

## 2.3. *Lithospermum* als Zierpflanze

Wer den Steinsamen noch nicht in freier Natur gesehen hat, kennt ihn möglicherweise aus Gärten. Denn wegen seiner Eigenschaften als Bodendecker und aufgrund der hübschen blauen Blüten hat der Steinsame Einzug in unsere Gärten gehalten. So wird bei HANSEN & STAHL (1981) *Lithospermum purpureocaulum* als breitlagernder und kriechender Bodendecker für sonnige bis halbschattige Plätze im Randbereich auch dicht beästeter



Bäume und Sträucher empfohlen. Außerdem werden aber auch die neuweltlichen Arten *L. canescens* und *L. incisum* sowie der heimische *L. officinale* gelegentlich gepflanzt. Die Vermehrung des Blauroten Steinsamens erfolgt leicht durch Teilung oder Abtrennung bewurzelter Stücke. Man kann ihn gut für die Bepflanzung eines Steingartens oder für eine Unterpflanzung von Gehölzen verwenden.

### 3. Die Orchidee des Jahres 2000 – das Rote Waldvögelein (*Cephalanthera rubra* (L.) RICHARD)

#### 3.1. Einleitung

Alle heimischen Orchideen sind auf der Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes und der Bundesartenschutzverordnung (§ 20e Abs. 3 BNatSchG) sowie durch Gesetze der Bundesländer besonders geschützt. Das gleiche trifft auch auf die Lebensräume vieler Orchideen zu (§ 20a BNatSchG). Um eine breite Öffentlichkeit auf die Schutzwürdigkeit der Orchideen und ihrer Biotope aufmerksam zu machen, wählen die Vorstände aller deutschen Arbeitskreise Heimische Orchideen (AHO) seit 1989 eine „Orchidee des Jahres“ (BAUM 1999). Zur Orchidee des Jahres 2000 proklamierten die Arbeitskreise am 24. Oktober letzten Jahres in Eisenach (Thüringen) das „Rote Waldvögelein“, *Cephalanthera rubra* (BERLINER MORGENPOST vom 25. 10. 1999).

Das Rote Waldvögelein (Abb. 11, 12, 13) ist nach Ansicht verschiedener Autoren neben dem Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) eine der schönsten mitteleuropäischen Orchideenarten (BAUM 1999). Es ist eine stattliche Pflanze von 20 bis 65 cm Höhe. Mit einiger Phantasie läßt sich im Bau der Blüten das Vögelein erkennen, das der Pflanze den deutschen Namen verlieh. Der botanische Name

Abb. 11 (oben): Blühendes Rotes Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*) am Neuenburger See.

Abb. 12 (unten): Spitze des Blütenstandes von *Cephalanthera rubra*.

*Cephalanthera*, der sich aus den griechischen Wörtern „kephale“ = Kopf und „anthera“ = Staubbeutel zusammensetzt, nimmt Bezug auf die Form der Staubbeutel. Das Artepitheton „rubra“ = rot weist auf die rote Farbe der Blüten hin. Auf Grund dieser Merkmale wird das Rote Waldvögelein oft auch als Roter Kopfstängel oder Kopfbeutel bezeichnet. Volkstümlich heißt das Rote Waldvögelein aber auch „Rot-Orant“ oder „Rote Waldlilie“. H. HARDER, der zwischen 1574 und 1594 eines der ersten Herbarien des Alpengebiets anlegte, bezeichnete die Pflanze als Wunderblume (KOHLEHAUPT 1967).

### 3.2. Die Gattung Waldvögelein (*Cephalanthera* RICH.) und ihre geographische Verbreitung

Die Gattung *Cephalanthera* zählt zu den ursprünglichen Vertretern der heimischen Orchideen. Nah verwandt ist das Waldvögelein mit den Stendelwurzarten (*Epipactis*-Arten) und dem Dingel (*Limodorum abortivum*), siehe dazu auch REINHARD et al. (1991). Zur Gattung Waldvögelein zählen weltweit 15 Arten.

Neben den drei heimischen Vertretern finden sich weitere Arten im eurasiatischen Raum. Eine Art kommt im Westen der USA vor. Das Rote Waldvögelein ist eines der drei mitteleuropäischen Vertreter der Gattung *Cephalanthera*. Die beiden anderen Arten, das Weiße und das Schmalblättrige Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium* und *C. longifolia*), haben weiße Blüten. Hybriden zwischen den drei heimischen Waldvögelein sind äußerst selten und regional sehr unterschiedlich verbreitet.

Das Rote Waldvögelein ist in den temperaten bis meridionalen Bereichen Europas, Nordafrikas und Vorderasiens zu finden. Die Nordgrenze verläuft durch Südengland, Südschweden und den Baltikum. Ostwärts reicht das Verbreitungsgebiet bis in den Ural, nach Süden bis Spanien, Nordafrika, Sizilien, Kreta, Kleinasien, sowie in den Kaukasus und

Nordiran. Im atlantischen Gebiet fehlt es fast vollständig. In Hessen hat das Rote Waldvögelein seinen Verbreitungsschwerpunkt im Osten und Nordosten des Bundeslandes. Angaben zur Verbreitung findet man bei BENKERT et al. (1996) und HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1988).

### 3.2. Lebensraum

Man findet das Rote Waldvögelein von der Ebene bis in die Gebirge vorzugsweise auf kalkhaltigen, trockenen bis wechsellückigen, mehr oder weniger moderigen Böden. Vereinzelt trifft man das Rote Waldvögelein noch in 1900 m Höhe an. Im Mittelmeergebiet ist es z. B. in Marokko sogar bis 2600 m zu finden. Das Waldvögelein ist eine Halbschattenspezies. Es kommt in „wärmeliebenden“ Wäldern vor, vornehmlich im Saumbereich. Bevorzugter Standort in Mitteleuropa ist der Seggen-Hangbuchenwald (Carici-Fagetum), der auch als Orchideen-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagion*) bezeichnet wird (ELLENBERG 1986). Dies ist eine durch Sträucher und Baumjungwuchs reich strukturierte Waldgesellschaft, in deren Unterwuchs häufig Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*), Nickendes Perlgras (*Melica nutans*), Breitblättrige und Rotbraune Stendelwurz (*Epipactis helleborine* und *E. atrorubens*), Weißes Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium*) und vor allem Sauergräser wie die Blaugrüne, die Berg- und die Fingersegge (*Carex flacca*, *C. montana*, *C. digitata*) zu finden sind. Jedoch kommt das Rote Waldvögelein auch zuweilen in lichten Kiefernwäldern, Eichen- und Laubmischwäldern der montanen und subalpinen Stufe vor. Selten ist es auch auf Magerwiesen zu sehen (ELLENBERG 1986).

Das Rote Waldvögelein ist keine Gartenpflanze. KOHLS & KÄHLER (1993) weisen ausdrücklich auf die Unmöglichkeit einer dauerhaften Kultur der Gattung *Cephalanthera* hin. Zwar seien die Keimung und die Kultur in vitro z. T. erfolgreich gewesen, jedoch schei-



terten, so weit bekannt, alle Bemühungen, die Jungpflanzen in einem geeigneten Substrat außerhalb der Aussaatgefäße weiterzukultivieren.

### 3.3. Der Bau der Pflanze

Ausführliche Angaben zur Art findet man bei BAUMANN & KÜNKELE (1982), DANESCH & DANESCH (1962), HEGI (1965-1974), SEBALD et al. (1998), SCHULZE (1894) und SUNDERMANN (1980). Das Rote Waldvögelein weist einen unterirdischen, stark verzweigten Sproßteil auf, dem zahlreiche, büschelige Wurzeln ansitzen. Diese zeigen vor allem in der Jugend eine symbiotische Beziehung mit Wurzelpilzen auf (Mykorrhiza). In der gesamten Gattung *Cephalanthera* können vegetative Knospen auch an den Wurzeln entstehen, doch in der Regel erfolgt die vegetative Fortpflanzung durch die jährliche Anlage eines Neutriebs aus dem Wurzelstock. Aus den schuppenförmigen Niederblättern der unterirdischen Sprosse entwickeln sich im Frühjahr

oberirdische aufrechte Seitensprosse. Die Seitensprosse zeigen am Grunde mehrere bräunliche Niederblätter. Diesen schließen sich spitzenwärts 5–9 grüne, eiförmig bis schmallanzettliche, deutlich parallelnervige Laubblätter an. Sie sind 5–12 cm lang und 1,5–3 cm breit. Nach oben werden die wechselständig bis zweizeilig dem Stengel ansitzenden Blätter schmaler. Der kurvig gewachsene, besonders im oberen Abschnitt drüsig behaarte Stengel, ist dunkelgrün und bis in den Spitzbereich bräunlich-rot überlaufen. Nur die kräftigen Sprosse enden mit einem lockeren, bis 20 cm langen Blütenstand. Die Zahl der Einzelblüten schwankt zwischen 3 und 15, in Einzelfällen sind es sogar mehr. Die Blüten sind ungestielt, obwohl sie, wie bei allen Orchideen, durch die Unterständigkeit des waagrecht absprenzenden, drüsig behaarten Fruchtknotens gestielt scheinen. Jede Blüte

Abb. 13: Die Blüte des Roten Waldvögeleins erinnert an einen kleinen Vogel mit ausgebreiteten Flügeln.

sitzt leicht aufwärts gerichtet in der Achsel eines grünen, zumindest an der Spitze behaarten Tragblatts, welches zumindest die unteren Blüten deutlich überragt. Die einzelnen Blüten haben einen Durchmesser von 2,5–5 cm. Die 6 Kronblätter sind leuchtend rosa, manchmal hellrosa, bisweilen lilarot. Die drei äußeren 18–25 mm langen, unterseits behaarten Kronblätter sind deutlich auswärts gebogen. Zwei der inneren Kronblätter sind auffallend kürzer als die äußeren und nicht so zugespitzt. Sie wölben sich bis auf die äußeren Spitzen um das dritte innere Kronblatt, die Lippe (Labellum). Die Lippe weist nach unten, da sich in der Regel der Fruchtknoten zum Zeitpunkt der Blüte um ca. 180° gedreht hat. Die spornlose Lippe erreicht etwa die Länge der äußeren Kronblätter und ist in einen basalen Teil, das Hypochil, und ein mit ihr gelenkig verbundenes, spitzwärts befindliches, fast dreieckig wirkendes Epichil, gegliedert. Das Hypochil ist weißlich, am Grunde bauchig erweitert und seitlich mit aufrechten „Öhrchen“ versehen. Das Epichil ist länger als breit, eiförmig lanzettlich, dreieckig geformt, endet mit einer lang ausgezogenen Spitze und ist am Rande gekräuselt. Seine Oberfläche ist oft mit bis zu 10 gelbbraunen, gekräuselten, parallelverlaufenden Längsleisten versehen. Sie dienen möglicherweise als Nahrung für Bestäuber (Pseudopollen). Die rosarote Säule steht aufrecht, ist aber schwach gekrümmt. Sie erreicht nur die halbe Lippenlänge. Der obere Rand der großen, leicht konkaven, schildförmigen Narbe scheidet ein ausgesprochen klebriges Sekret aus. Sie liegt deutlich höher als die Basis der Pollinien (Pollenpakete). Die Antherenfächer öffnen sich schon in der Knospe und stoßen die Pollenpakete teilweise aus. Die zwei ungestielten Pollinien haben keinen Klebkörper. Sie sind stumpf-sichelig und kaum klebrig.

### 3.4. Bestäubungsökologie

Abhängig von der Höhenlage des Wuchsorts und den jahreszeitlichen Schwankungen er-

streckt sich die Blütezeit in Mitteleuropa von Ende Mai bis Mitte Juli. Die Blüten bieten weder Nektar noch verwertbaren Pollen an. Trotzdem läßt der mäßige Fruchtansatz und die unterschiedliche Lage am Fruchtstand der im Oktober fruchtreifen Kapseln auf Fremdbestäubung (Allogamie) schließen. Als Blütenbesucher hat man Scherenbienen (*Chelostoma*-Arten) beobachtet sowie die Bezahnte Glanzbiene (*Dufourea dentriventis*) (vgl. SEBALD et al. 1998). Normalbestäuber sind Mauerbienen. Es wird vermutet, daß für diese Insekten die Blüten der Pfirsichblättrigen und der Rundblättrigen Glockenblume (*Campanula persicifolia* und *C. rotundifolia*) denen des Roten Waldvögeleins ähnlich sehen. Deshalb verwechseln die Insekten die Blüten der Orchidee mit denen der echten Nahrungspflanzen. Bevor sie den Irrtum merken, sind sie bereits mit dem Rücken gegen die klebrige Narbe gestoßen, und die Pollinien sind beim Zurückweichen dort haften geblieben (SEBALD et al. 1998).

### 3.5. Gefährdung

Nach der Roten Liste der gefährdeten Pflanzen Deutschlands des Bundesamts für Naturschutz von 1996 wird das Rote Waldvögelein in Bayern, Baden-Württemberg als nicht gefährdet erachtet. Gefährdet ist das Rote Waldvögelein in Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Hessen; stark gefährdet ist es in Mecklenburg-Vorpommern, in Niedersachsen, im Saarland, in Brandenburg und Sachsen-Anhalt. Diese Orchidee ist stark gefährdet in Sachsen. Laut der Arbeitskreise heimischer Orchideen sind die Bestände des Roten Waldvögeleins in den letzten Jahren stark zurückgegangen (BERLINER MORGENPOST vom 25. 10. 1999). Ein entscheidender Faktor ist die Nutzungsänderung der Lebensräume. Einschneidende Veränderungen sind Flurbereinigung, Dezimierung von Waldmänteln, Verbiß durch hohen Wildbesatz, Aufforstungen, Ausweitung und Anlage neuer Steinbrüche. Die Biotope selbst bedürfen in der

Regel keiner besonderen Pflegemaßnahmen (FINKE 1991). Bestandsgefährdend wirkt sich zuweilen eine Verbuschung der Standorte aus. Mit sich verschlechternden Lichtverhältnissen nimmt die Zahl fertiler Pflanzen ab, so daß Auslichtungsmaßnahmen erforderlich werden. Die Erhaltung naturnaher Waldgesellschaften ist der beste Schutz für das Rote Waldvögelein.

## Literatur

- ANONYMUS: *Betula pendula*. (abgerufen am 11. 11. 1999) – [http://bluehen.ags.udel.edu/gopher-data2/trees/description/b\\_pendula.html](http://bluehen.ags.udel.edu/gopher-data2/trees/description/b_pendula.html)
- Arbeitskreis Heimische Orchideen Thüringen e. V. (Hrg.) 1997: Orchideen in Thüringen. – Uhlstädt.
- BAUM, H. 1999: Orchidee des Jahres 2000: *Cephalanthera rubra*. (abgerufen am 11. 11. 1999) – <http://www.fh-friedberg.de/allgemein/ahohompj/htmspecj/orchoot1.htm>
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1982: Die wildwachsenden Orchideen Europas. – Stuttgart.
- BENKERT, D., FUKAREK, F. & KORSCH, A. (Hrg.) 1996: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. – Jena.
- BERLINER MORGENPOST vom 22. 10. 1999: Aus aller Welt. Purpurbrauner Steinsame, Blume des Jahres 2000. – Berlin.
- BERLINER MORGENPOST vom 25. Oktober 1999: Orchidee 2000: Rotes Waldvögelein. – Berlin.
- BÄRNER, J. 1962: Die Nutzhölzer der Welt. – Weinheim.
- BÄRTELS, A. 1981: Gartengehölze. – Stuttgart.
- BEUCHERT, M. 1995: Symbolik der Pflanzen. Von Akelei bis Zypresse. Mit Aquarellen von MARIA-THERESE TIETMEYER. – Frankfurt.
- BRAMWELL, M. 1976 (Hrg.): Das große Buch vom Holz. Deutsche Übersetzung von J. SCHWAB. – Luzern.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrg.) 1996: Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 28 – Bonn – Bad Godesberg.
- DANESCH, O. & DANESCH. 1962: Orchideen Europas. Mitteleuropa. – Bern.
- DIOSKURIDES 1610: Dioskurides, Kreutterbuch von 1610, deutsche Übersetzung von JOHANN DANZ VON AST, umgearbeitet von PETER UFFENBACH. – Frankfurt a. M. (Reprint München 1964)
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 1992: Botanisch-ökologisches Exkursionstaschenbuch. – Heidelberg, Wiesbaden.
- ELLENBERG, H. 1986: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht, 5. Aufl. – Stuttgart.
- FINKE, L. 1991: Die Gattung Waldvögelein (*Cephalanthera*) in Ostthüringen. – Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid. 8 (2): 62–70.
- FISCHER-RIZZI, S. 1996: Blätter von Bäumen. Legenden, Mythen, Heilanwendung und Betrachtung von einheimischen Bäumen. – München.
- HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (Hrg.), 1988: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – Stuttgart.
- HEGI, G. 1925: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band 5, Teil 3. – München.
- HEGI, G. 1965-1974: Illustrierte Flora von Mitteleuropa II. – Berlin, Hamburg.
- KOHLHAUPT, P. 1967: Alpenblumen. Band 1. – Stuttgart.
- KRÜSSMANN, G. 1976. Handbuch der Laubgehölze. – Berlin, Hamburg.
- LANG, G. 1994: Quartäre Vegetationsgeschichte Europas. Methoden und Ergebnisse. – Jena, Stuttgart, New York.
- KOHL, G. & KÄHLER, U. 1993: Orchideen im Garten: Verwendung, Pflege und Vermehrung. – Berlin, Hamburg.
- KURATORIUM BAUM DES JAHRES 2000: Die Sandbirke: elegant, anspruchslos, europaweit. (abgerufen am 11. 11. 1999) – <http://www.baum-des-jahres.de/diesandbirke.html>
- LARCHER, W. 1980: Ökologie der Pflanzen. – Stuttgart.
- LAUBER, K. & WAGNER, G. 1996: Flora Helvetica. – Bern, Stuttgart, Wien.
- LAUDERT, D. 1998: Mythos Baum. Was Bäume uns Menschen bedeuten. Geschichte, Brauchtum, 30 Baumporträts. – München.
- LAUX, H. E. 1985: Eßbare Pilze und ihre giftigen Doppelgänger. – Stuttgart.
- MABBERLEY, D. J. 1997: The plant book. A portable dictionary of the vascular plants. Second edition. – Cambridge.
- NEUNER, A. 1980: Pilze. Alle wichtigen Pilze nach Farbphotos bestimmen. – München.
- OBERDORFER, E. 1990: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl. – Stuttgart.
- PABST, G. 1887: Köhler's Medizinal-Pflanzen in naturgetreuen Abbildungen mit kurz erläuterndem Texte. – Gera-Untermhaus. (Reprint Augsburg 1997).
- REINHARD, H. R., GÖLZ, P., PETER, R. & WILDERMUTH, H. 1991: Die Orchideen der Schweiz und angrenzender Gebiete. – Egg.
- SCHNEIDER, G. 1990: Arzneidrogen. Ein Kompendium für Pharmazeuten, Biologen und Chemiker. – Mannheim, Wien, Zürich.
- SCHARFE, V.: Birke – BIR. (abgerufen am 11. 11. 1999) – [http://www.goldhausen.de/scharfe/holz/art\\_bir.htm](http://www.goldhausen.de/scharfe/holz/art_bir.htm)
- SCHULZE, M. 1894: Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. – Gera-Untermhaus.
- SCHUTZGEMEINSCHAFT DEUTSCHER WALD E. V. 1997: Die Birken. Baumfaltblatt Nr. 15. (Stand: 6. 1. 1999, abgerufen am 10. 11. 1999) – <http://www.dainet.de/sdw/faltblatt-birke/betula.htm>
- SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrg.) 1993, 1996, 1998: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bände 1, 5, 8. – Stuttgart.
- SUNDERMANN, H. 1980: Europäische und mediterrane Orchideen, 3. Aufl. – Hildesheim.
- URANIA PFLANZENREICH 1994: Die große farbige Enzyklopädie. Blütenpflanzen 2. – Leipzig, Jena, Berlin.